

## アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

### アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

#### ABSシステム点検

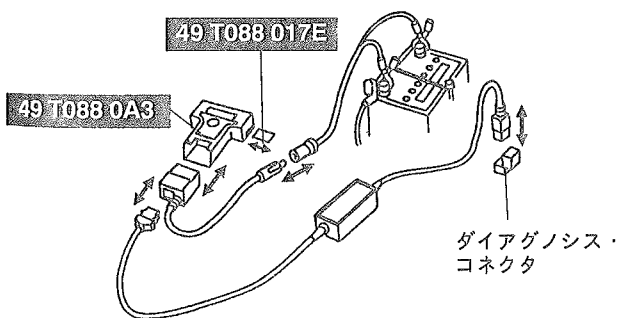
#### ABSハイドロリック・ユニット点検 (車上)

##### 準備

1. バッテリーが完全充電されていることを確認する。
2. イグニッション・スイッチをONにし、ABSワーニング・ライトが約3秒間点灯後に消灯することを確認する。
3. イグニッション・スイッチをOFFにする。
4. 車両をジャッキ・アップし、安全スタンドで支える。
5. シフト位置をNレンジにする。
6. パーキング・ブレーキを解除する。
7. 4輪が回転するか確認する。
8. 点検する車輪を手で回して、ブレーキの引きずりがないか確認する。
  - 引きずりがある場合は、通常のブレーキ点検を行う。
  - 引きずりがない場合は、ABS HU/CUの作動点検を行う。

#### SST (NGS) 使用時

1. ABSハイドロリック・ユニット点検の準備を行う。
2. SST (NGS) をダイアグノシス・コネクタに接続する。



##### 参考

- SST (NGS) の操作手順は備え付けの取扱説明書/NGSテスト活用マニュアルに従う。

3. 以下のコマンドの組合わせでシミュレーション点検を設定する。(参照: ダイアグノシス・システム [ABS]、シミュレーション点検、シミュレーション項目一覧表)

作動状態	コマンド名				コマンド送信方法
	PMP MOTOR	RF OUTLET	RF INLET	VPWR RLY	
ブレーキ圧保持	OFF	OFF	ON	ON	マニュアル
ブレーキ圧減圧	ON	ON	ON	ON	

上表は右フロント輪点検の例を示す

##### 参考

- 2人作業で1人はブレーキ・ペダルを踏み、もう一人は点検する車輪に回転方向の力をかける。

4. ブレーキ・ペダルを踏み、車輪に回転方向の力をかけた状態でコマンドを送信する。
5. ABS HU/CUからソレノイド作動音がし、ブレーキ圧保持の状態では車輪が回転せず、ブレーキ圧減圧の状態では車輪が回転することを確認する。

##### 参考

- ABS HU/CU保護のため、シミュレーション機能でのソレノイド・バルブおよびABSモータの1回のON操作での作動時間は、10秒間以内で行う。
- 手順5までの作動点検で、以下の事項が正常であることが確認できる。
  - ー ABS HU/CUへのブレーキ・パイプの配管が正常なこと。
  - ー ABS HU/CU内部を含めたブレーキ油圧系に大きな異常がないこと。
  - ー ABS HU/CU内部の電気系 (ソレノイド、モータ等) が正常なこと。
- 但し、以下のことは確認できない。
  - ー ABS HU/CUの入力系ハーネス、および部品
  - ー ABS HU/CU内部の油圧系の微少な漏れ
  - ー 間欠的に起こる手順6 (1) ~ (3) の異常

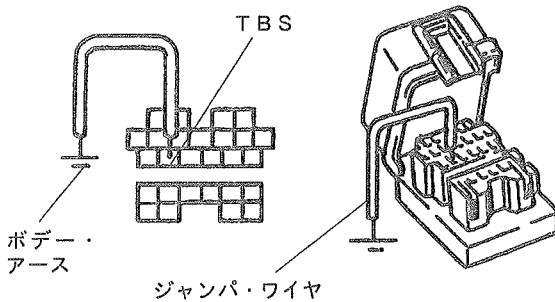
## アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

### SST (NGS) 非使用時

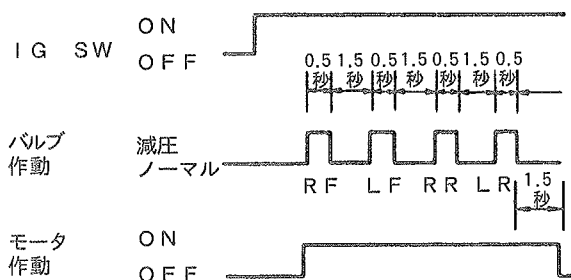
#### 注意

- 故障の原因となるためダイアグノシス・コネクタの短絡位置を絶対に間違えないこと。

1. ABS ハイドロリック・ユニット点検の準備を行う。
2. エンジン・ルーム左側のダイアグノシス・コネクタのTBS端子をボデー・アースさせる。



3. 2人作業で1人はブレーキ・ペダルを踏込んで、もう1人は点検する車輪を回す。
4. ブレーキ・ペダルを踏込んだままの状態ではイグニッション・スイッチONにし、ABS HU/ CUからソレノイド作動音がして、同時に車輪が図示のタイミングで減圧され約0.5秒間回転することを確認する。



5. IGスイッチをOFFにする。
6. 手順2で接続したジャンパ・ワイヤを取外す。
7. ホイールが正常に回転することを確認する。
  - ホイールが回転しない場合は、ABS HU/ CUを交換する。
  - 回転順序が手順4と異なる場合は、ABS HU/ CUとブレーキ・パイピングの接続を確認する。

#### 参考

- 以上の作動点検で、以下の事項が正常であることが確認できる。

- ABS HU/ CUへのブレーキ・パイプの配管が正常なこと。
- ABS HU/ CU内部を含めたブレーキ油圧系に大きな異常がないこと。
- ABS HU/ CU内部の電気系 (ソレノイド、モータ等) が正常なこと。
- 但し、以下のことは確認できない。
  1. ABS HU/ CUの入力系ハーネス、および部品
  2. ABS HU/ CU内部の油圧系の微小な漏れ
  3. 間欠的に起こる上記 (1) ~ (3) の異常

AE

1.  
2.  
3.

\*4

1  
2

コ  
1

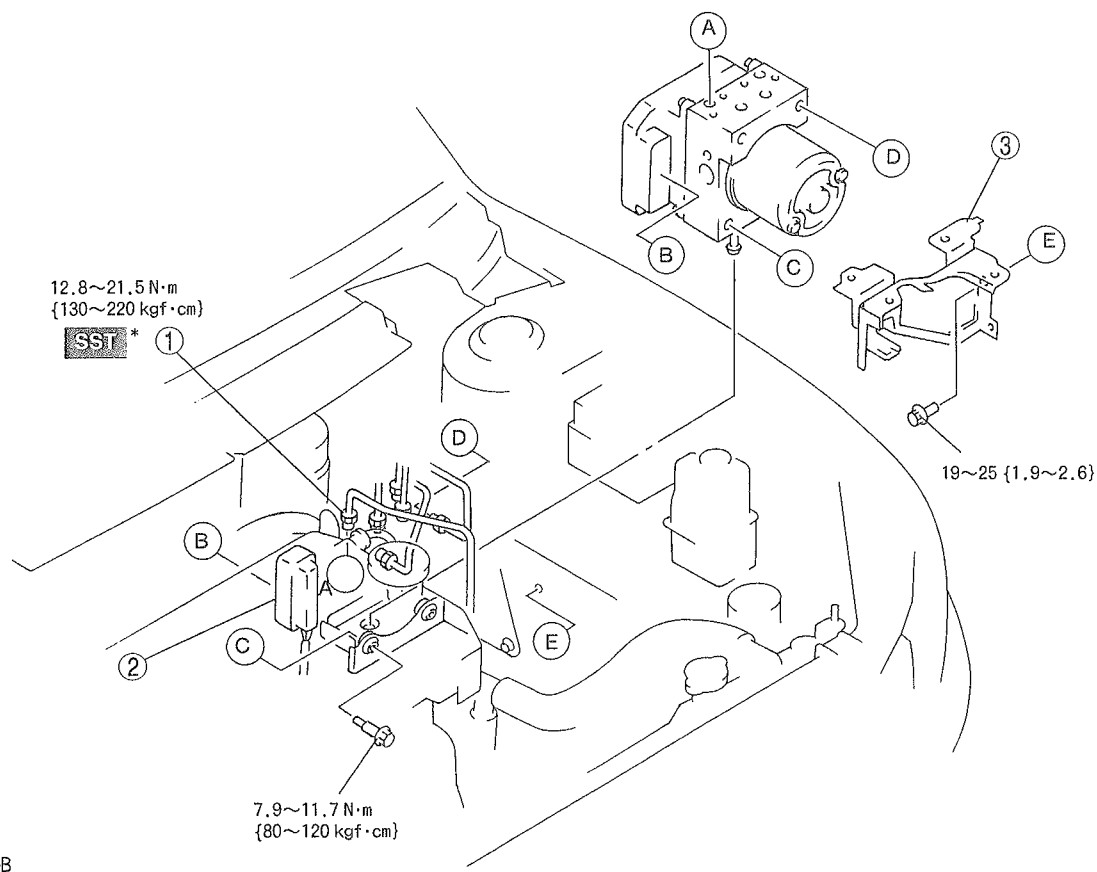
# アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

## ABS HU/CU取外し/取付け

### 参考

- ABS HU/CUはアッセンブリ・パーツとしてのみ部品設定されている。従ってHUまたはCUのいずれかに不具合がある場合でも、分解せずアッセンブリ交換する。

1. バッテリ、フレッシュ・エア・ダクト、エア・クリーナ、バッテリー・トレイを取外す。
2. 図に示す手順で取外す。
3. 取外しと逆の手順で取付ける。



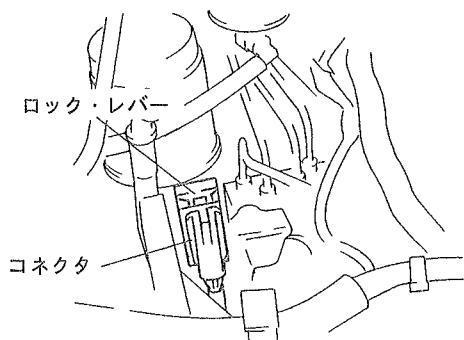
\* 49 0259 770B

1	ブレーキ・パイプ
2	コネクタ
	☞ 取外し時の留意点
	☞ 取付け時の留意点

3	バッテリー・トレイ・ブラケット
4	ABSハイドロリック・ユニット/ABSコントロール・ユニット・アッセンブリ
	☞ 取外し/取付け時の留意点

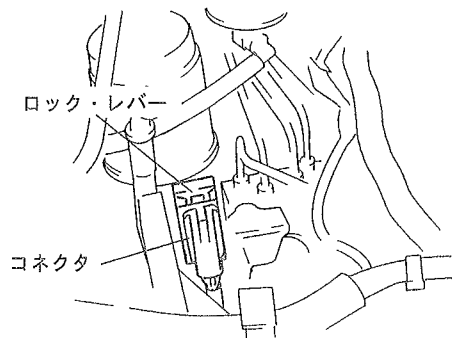
### コネクタ取外し時の留意点

1. ロック・レバーを引き上げてコネクタを取外す。



### コネクタ取付け時の留意点

1. コネクタ接続後、ロック・レバーが奥まで確実に押し込まれているか確認する。



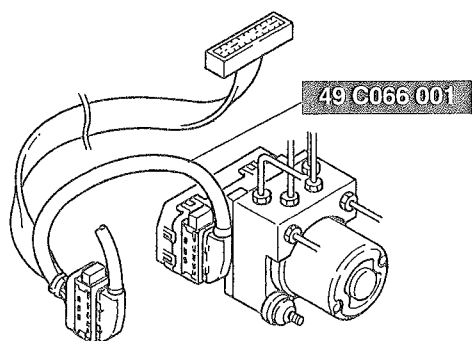
## アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

### ABS HU/CU取外し/取付け時の留意点

1. ABS HU/CUアッセンブリを車両から取外す/車両に取付ける場合は、ブレーキ・フルードが入らないようにABS HU/CUのコネクタに保護テープを貼って行なう。

### ABS HU/CU点検

1. バッテリー、バッテリーを取外す。(参照：セクション G、充放電装置系統、バッテリー取外し/取付け)
2. ABS HU/CUコネクタを切り離し、ABS HU/CUとハーネス・コネクタにSST (49 C066 001) を接続する。



3. バッテリーを取付ける。

4. テスタ・リードをSST (49 C066 001) にあて、下記の表を参照して電圧を点検する。

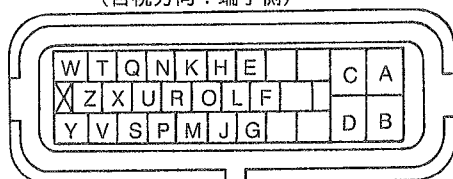
#### 注意

- 車両走行状態で点検する場合は、SSTのハーネスがエンジン・ルーム内の部品と干渉しないよう注意する。

### 端子電圧表 (参考値)

(別途指示のない場合はコネクタ接続、エンジン・アイドリング状態)

ABS HU/CUコネクタ  
(目視方向：端子側)



SST (49 C066 001) コネクタ  
(目視方向：端子側)

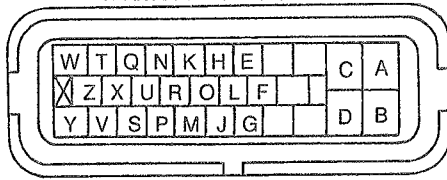


$V_B$  : バッテリー電圧

端子	信号名	接続先	測定条件	電圧 (V)	異常時の点検箇所
A	バッテリー電源 (ソレノイド・バルブ)	バッテリー	—	$V_B$	● ハーネス、フューズ (バッテリー～ABS HU/CU)
B	バッテリー電源 (ABSモータ)	バッテリー	—	$V_B$	● ハーネス、フューズ (バッテリー～ABS HU/CU)
C	アース	アース・ポイント	—	0	● ハーネス (ABS HU/CU～アース・ポイント)
D	アース	アース・ポイント	—	0	● ハーネス (ABS HU/CU～アース・ポイント)
E	自己診断KLN	ダイアグノシス・コネクタKLN	高機能診断出力はシリアル通信で行っているため端子電圧では良否判断ができません。点検はサービス・コード点検で行ってください。		● ハーネス (バッテリー～ABS HU/CU～KLN端子)

# アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

ABS HU/CUコネクタ  
(目視方向: 端子側)



SST (49 C066 001) コネクタ  
(目視方向: 端子側)



端子	信号名	接続先	測定条件	電圧 (V)	異常時の点検箇所
F	ABSワーニング・ライト	ABSワーニング・ライト	ライト点灯時	1.5以上	● ハーネス、フューズ (バッテリー～ワーニング・ライト～ABS HU/CU)
			ライト消灯時	0.5以下	
G J*1 M*2	RRホイール・スピード	RRホイール・スピード・センサ	停車時	0 (AC)	● ハーネス (ホイール・スピード・センサ～ABS HU/CU) ● ホイール・スピード・センサ
			車速10 km/h走行時	0.3以上 (AC)	
H K	LRホイール・スピード	LRホイール・スピード・センサ	停車時	0 (AC)	● ハーネス (ホイール・スピード・センサ～ABS HU/CU) ● ホイール・スピード・センサ
			車速10 km/h走行時	0.3以上 (AC)	
I	—*1	—	—	—	—
	Gセンサ (アース)*2	Gセンサ	—	0	● ハーネス (Gセンサ～ABS HU/CU)、Gセンサ
J	車速出力*2	コンビネーション・メータ	停車時	0 (AC)	● ハーネス (ABS HU/CU～メータ) ● コンビネーション・メータ ● ホイール・スピード・センサ
			車速40 km/h走行時	0.5以上 (AC)	
L	自己診断 TBS	ダイアグノシス・コネクタTBS	—	10～14	● ハーネス (バッテリー～ABS HU/CU～TBS端子)
M	—*1	—	—	—	—
N	バッテリー電源	イグニッション SW	—	V <sub>B</sub>	● ハーネス、フューズ (バッテリー～IG SW～ABS HU/CU)
O	—*1	—	—	—	—
	Gセンサ (信号)*2	Gセンサ	車両水平時	2.5±0.1	● ハーネス (Gセンサ～ABS HU/CU)、Gセンサ
P S	RFホイール・スピード	RFホイール・スピード・センサ	停車時	0 (AC)	● ハーネス (ホイール・スピード・センサ～ABS HU/CU) ● ホイール・スピード・センサ
			車速10 km/h走行時	0.3以上 (AC)	
Q	—*3	ダイアグノシス・コネクタ*3	—	0	● ハーネス、フューズ (ABS HU/CU～ダイアグノシス・コネクタ)
R	ブレーキ・システム・ワーニング・ライト	ブレーキ・システム・ワーニング・ライト	ライト点灯時 (パーキング・ブレーキ解除時)	1.5以上	● ハーネス、フューズ (バッテリー～ワーニング・ライト～ABS HU/CU)
			ライト消灯時	0.5以下	
T W	LFホイール・スピード	LFホイール・スピード・センサ	停車時	0 (AC)	● ハーネス (ホイール・スピード・センサ～ABS HU/CU) ● ホイール・スピード・センサ
			車速10 km/h走行時	0.3以上 (AC)	

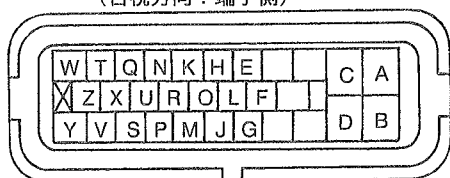
\*1 2WD車のみ

\*2 4WD車のみ

\*3 車両製造時にのみ使用

# アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

ABS HU/CUコネクタ  
(目視方向：端子側)



SST (49 C066 001) コネクタ  
(目視方向：端子側)



端子	信号名	接続先	測定条件	電圧 (V)	異常時の点検箇所
U	—	—	—	—	—
V	ストップ・ライト・スイッチ	ストップ・ライト・スイッチ	ブレーキ・ペダルを踏んだ時	10~14	● ハーネス、フューズ (バッテリー～ストップ・ライト・スイッチ～ABS HU/CU)
			ブレーキ・ペダルを踏まない時	0.5以下	
X	—	—	—	—	—
Y	—	—	—	—	—

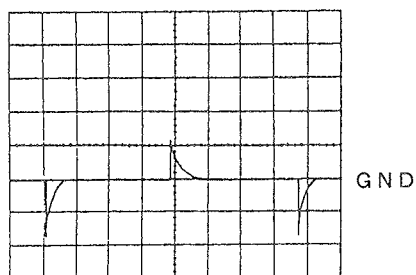
## 参考

- ABS HU/CUの出力波形 (オシロスコープ使用による車速信号)

測定端子：J 端子—GND

計器セット：2V/DIV、10ms/DIV

測定条件：車速10km/hで走行中

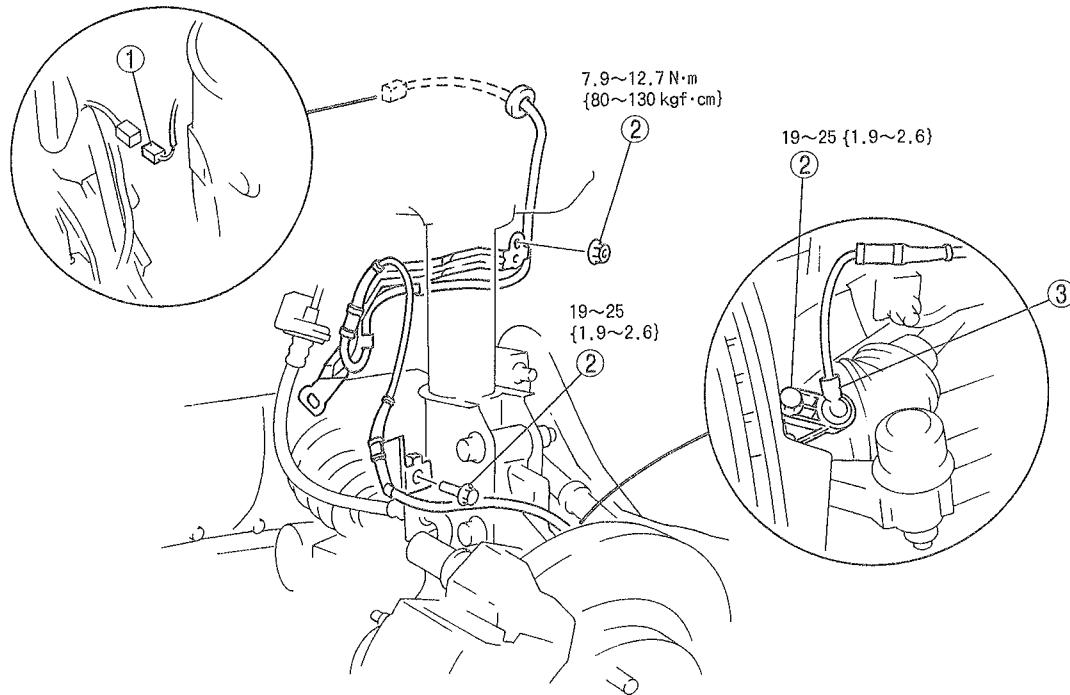


車速が上がるほど、周期は短くなる。

## アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

### ABSホイール・スピード・センサ (フロント) 取外し/取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



N·m {kgf·m}

1	コネクタ
2	ボルト、ナット

3	ABSホイール・スピード・センサ (フロント)
---	-------------------------

### ABSホイール・スピード・センサ (フロント) 点検

#### 取付状態の点検

1. 取付けにゆるみ、ガタ、センサ本体に変形がないか、ABSセンサ・ロータに変形、歯欠けがないか目視点検する。
  - 不具合があれば交換する。

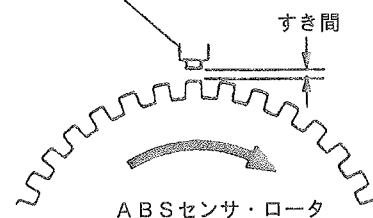
#### すきま点検

1. ABSセンサ・ロータとABSホイール・スピード・センサ間のすき間を確認する。
  - 不具合があれば交換する。

#### すき間

0.3~1.1 mm

#### ABSホイール・スピード・センサ



#### 抵抗値点検

1. サーキット・テスタを使用して、ABSセンサの端子間の抵抗を測定する。
  - 不具合があれば交換する。

#### 標準値

1.5±0.2 kΩ

#### 出力電圧点検

1. 車両をジャッキ・アップし、安全スタンドで支える。

## アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

2. 点検するセンサのコネクタを切離し、サーキット・テストをAC (交流) レンジにしてセンサの端子電圧が測定出来るようにセットする。
3. 車輪を手で回し、回転速度が1秒間に1回転程度になるようにする。このときの端子間電圧が以下の範囲にあるか点検する。
  - 異常があればABSホイール・スピード・センサを交換する。

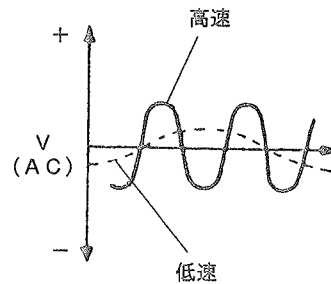
出力電圧値  
0.25~1.2V (ACレンジ)

### 出力電圧波形点検

1. 車両をジャッキ・アップし、ABSホイール・スピードセンサのコネクタにオシロスコープを接続する。

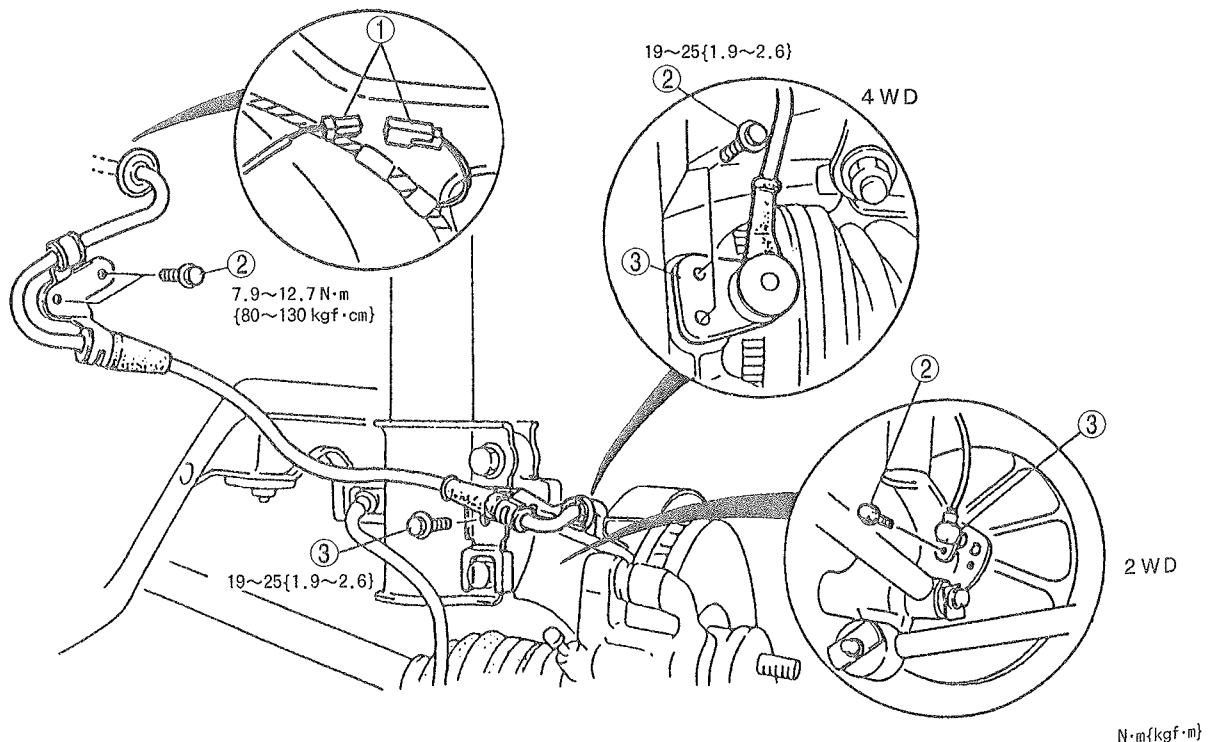
2. 車輪を手で回しながら、出力電圧波形を点検する。

- 波形に乱れ、欠けがある場合はセンサ・ロータを点検する。



### ABSホイール・スピード・センサ (リヤ) 取外し/取付け

1. トランク・サイド・トリムを取外す。(参照: セクションS、トリム、トランク・サイド・トリム取外し/取付け)
2. 図に示す手順で取外す。
3. 取外しと逆の手順で取付ける。



1	コネクタ
2	ボルト

3	ABSホイール・スピード・センサ (リヤ)
---	-----------------------

### ABSホイール・スピード・センサ (リヤ) 点検

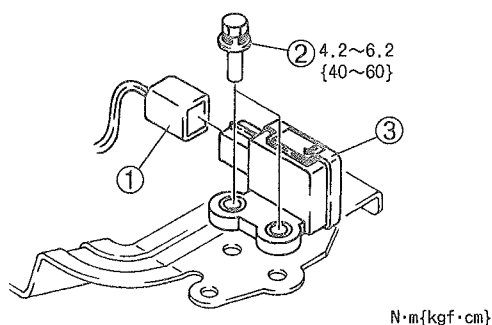
1. フロント側と同じ手順で点検する。(参照: アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)、ABSホイール・スピード・センサ (フロント) 点検)



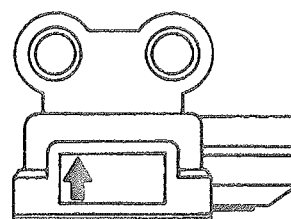
## アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

### Gセンサ (4WD) 取外し/取付け

1. 助手席側フロント・シートを取外す。(参照: セクションS、シート、フロント・シート取外し/取付け)
2. Bピラー・ロア・トリムを取外す。(参照: セクションS、トリム、Bピラー・ロア・トリム取外し/取付け)
3. フロア・マットをめくり、図に示す手順で取外す。
4. 取外しと逆の手順で取付ける。



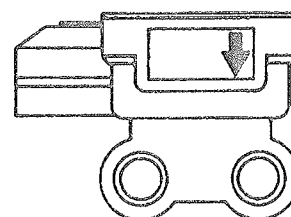
1	コネクタ
2	ボルト
3	Gセンサ



(3) 下向きの状態 (水平状態から90°下に傾斜)

標準値

$3.5V \pm 0.2V$



### Gセンサ (4WD) 点検

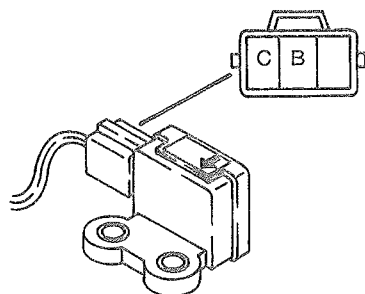
1. イグニッション・スイッチONで、Gセンサ・コネクタの出力端子BとアースC間の以下の状態における電圧を測定する。

● 不具合がある場合は、Gセンサを交換する。

(1) 水平状態

標準値

$2.5 \pm 0.1V$



(2) 上向きの状態 (水平状態から90°上に傾斜)

標準値

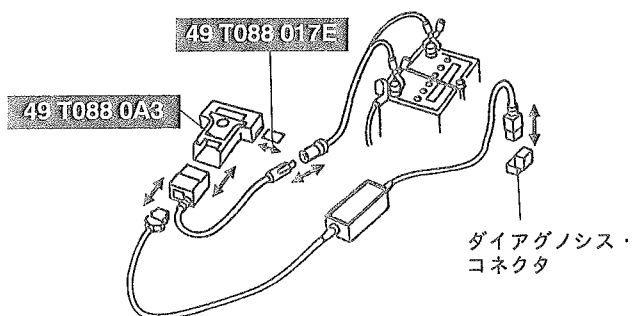
$1.5V \pm 0.2V$

## ダイアグノシス・システム [ABS]

### サービス・コード点検

#### SST (NGS) 使用時

1. SST (NGS) をダイアグノシス・コネクタに接続する。



#### 参考

- SST (NGS) の操作手順は備え付けの取扱説明書/NGS テスタ活用マニュアルに従う。

2. 車種、システムを選択する。
3. サービス・コードを点検する。正常な場合は、「システム パス (DTC ナシ)」と表示される。

#### 参考

- 「テスト/キノウ ジッコウ フカノウ」と表示される場合は備え付けの取扱説明書/NGS テスタ活用マニュアルを参照する。

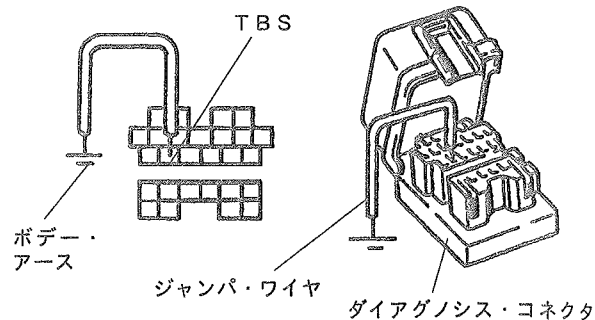
4. サービス・コードが表示される場合は、サービス・コード別の診断を行い不具合箇所を修復する。
5. 故障修理後はメモリされているサービス・コードを消去する。(参照：ダイアグノシス・システム (ABS)、サービス・コード点検、メモリ消去手順)
6. SST を取外す。

#### SST (NGS) 非使用時

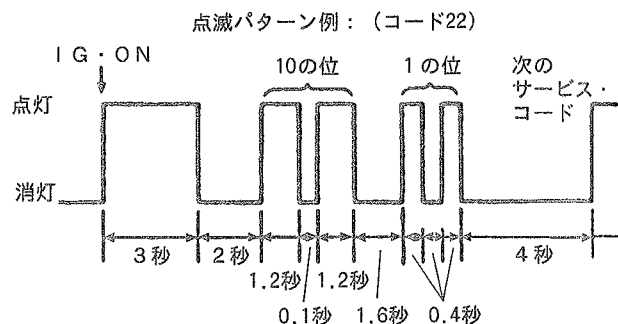
#### 注意

- 故障の原因となるため、ダイアグノシス・コネクタの短絡位置を絶対に間違えないこと。

1. ジャンパ・ワイヤを使用して、ダイアグノシス・コネクタの TBS 端子をボデー・アースする。



2. イグニッション・スイッチを ON にする。
3. 約 3 秒間 ABS ワーニング・ライト点灯後、サービス・コードの出力が開始される。
4. ABS ワーニング・ライトの点滅回数を読取る。正常な場合、ABS ワーニング・ライトは点滅しない。



#### 参考

- イグニッション・スイッチ ON 後、約 3 秒間点灯しその後 2 秒間消灯して、表示を始める。
- イグニッション・スイッチ ON 後に、TBS 端子をボデー・アースした場合、上記の約 3 秒間の点灯は省略される。

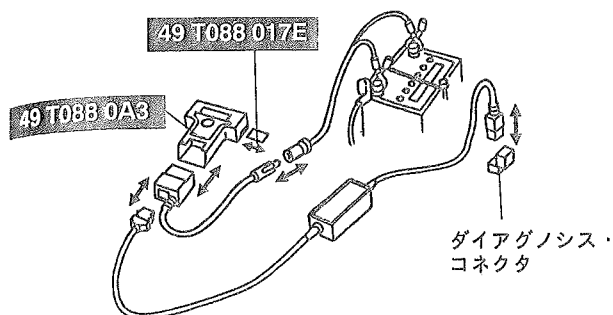
5. サービス・コードが表示される場合は、サービス・コード別の診断を行い不具合箇所を修復する。
6. 故障修理後はメモリされているサービス・コードを消去する。(参照：ダイアグノシス・システム [ABS]、サービス・コード点検、メモリ消去手順)
7. 手順 1. で接続したジャンパ・ワイヤを取外す。

## ダイアグノシス・システム [ABS]

### メモリ消去手順

#### SST (NGS) 使用時

1. 故障が修復したらSSTをダイアグノシス・コネクタに接続する。



#### 参考

- SST (NGS) の操作手順は備え付けの取扱説明書/NGSテスト活用マニュアルに従う。

2. サービス・コードを消去する。
3. イグニッション・スイッチをOFFにする。
4. 再度サービス・コード点検を行い、サービス・コードが出力されないことを確認する。

#### 参考

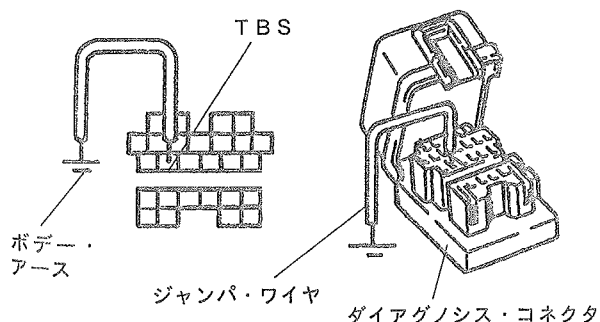
- ABSホイール・スピード・センサ、ABSモータ系の故障修復後は、一度イグニッション・スイッチをOFFにして、10km/h以上で走行するまでABSワーニング・ライトは点灯している。

#### SST (NGS) 非使用時

#### 注意

- 故障の原因となるため、ダイアグノシス・コネクタの短絡位置を絶対に間違えないこと。

1. ジャンパ・ワイヤを使用して、ダイアグノシス・コネクタのTBS端子をボデー・アースする。



2. イグニッション・スイッチをONにする。

3. 記憶されているサービス・コードを全て出力する。
4. 故障診断モードのままで、再度最初のコードが出力されるのを確認して、ブレーキ・ペダルを10回踏む。この時、ペダルを踏む1回ごとの間隔は、1秒以内で行う。
5. イグニッション・スイッチをOFFにし、ジャンパ・ワイヤを外す。

#### 参考

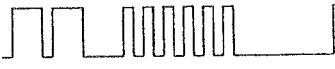


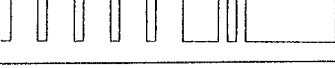

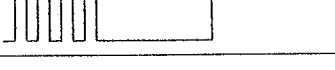
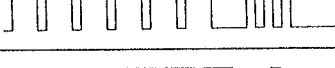

- サービス・コードは次の場合、消去されない。
  1. ブレーキ・ペダルを踏む間隔が1秒を超える場合。
  2. ストップ・ライト・スイッチが故障している場合。
- ABSホイール・スピード・センサ、ABSモータ系の故障修復後は、一度イグニッション・スイッチをOFFにして、10km/h以上で走行するまでABSワーニング・ライトは点灯している。

# ダイアグノシス・システム [ABS]

サービス・コード一覧表

No.		ABSワーニング・ライト 出力パターン	診断系統
NGS	ABSワーニング・ライト		
C1095	54		ABSモータ、モータ・リレー
C1096	53		ABSモータ、モータ・リレー
C1145	11		右フロントABSホイール・スピード・センサ
C1148	41		右フロントABSホイール・スピード・センサ/センサ・ロータ
C1155	12		左フロントABSホイール・スピード・センサ
C1158	42		左フロントABSホイール・スピード・センサ/センサ・ロータ
C1165	13		右リヤABSホイール・スピード・センサ
C1168	43		右リヤABSホイール・スピード・センサ/センサ・ロータ
C1175	14		左リヤABSホイール・スピード・センサ
C1178	44		左リヤABSホイール・スピード・センサ/センサ・ロータ
C1186	51		フェイル・セーフ・リレー
C1194	24		左フロント・ソレノイド・バルブ (アウトレット側)
C1198	25		左フロント・ソレノイド・バルブ (インレット側)
C1210	22		右フロント・ソレノイド・バルブ (アウトレット側)
C1214	23		右フロント・ソレノイド・バルブ (インレット側)
C1233	46		左フロントABSホイール・スピード・センサ
C1234	45		右フロントABSホイール・スピード・センサ
C1235	47		右リヤABSホイール・スピード・センサ
C1236	48		左リヤABSホイール・スピード・センサ
C1242	28		左リヤ・ソレノイド・バルブ (アウトレット側)

# ダイアグノシス・システム [ABS]

No.		ABSワーニング・ライト 出力パターン	診断系統
NGS	ABSワーニング・ライト		
C1246	26		右リヤ・ソレノイド・バルブ (アウトレット側)
C1250	29		左リヤ・ソレノイド・バルブ (インレット側)
C1254	27		右リヤ・ソレノイド・バルブ (インレット側)
C1266	52		フェイル・セーフ・リレー
C1949*1	03*1		Gセンサ
C1950*1	04*1		Gセンサ
B1318	63		バッテリー電源
B1342	61		ABS HU/CU

\*1 : 4WD車のみ

## サービス・コードC1949 (03), C1950 (04) : Gセンサ系統

### ■ 検出条件

- C1949 (03) : Gセンサの断線、ショートを検知した時
- C1950 (04) : 走行中Gセンサの出力電圧不良を検知した時

### ■ 考えられる原因

- Gセンサ系断線、ショート、内部故障

### ■ 診断手順

ステップ	点 検	処 置
1	GセンサおよびABS HU/CUのコネクタ、 ピンの接続不良、かん合状態は正常か	Yes 次のステップに進む
		No コネクタを修正、交換する
2	Gセンサの電圧を点検する ☞ アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)、 Gセンサ (4WD) 点検 結果は正常か	Yes ハーネスを修正、交換した後、次のステップに進む
		No Gセンサを交換する
3	他の故障が修理完了でサービス・コードを消去した 後、車速10km/hを超える速度で走行した後に、再 度点検を行ったときサービス・コードが表示される か	Yes ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良 不具合原因を究明する
		No 全て正常

## ダイアグノシス・システム [ABS]

サービス・コードC1186 (51) / C1266 (52) : フェイル・セーフ・リレー系統

### ■ 検出条件

- C1186 (51) : ・起動時にABS HU/CU内部のフェイル・セーフ・リレーのショートまたは断線を検出する。  
・ABS HU/CU内部のソレノイド・バルブの断線またはショートを検出する。
- C1266 (52) : 起動時にABS HU/CU内部のフェイル・セーフ・リレーのショート (ON側固着) を検出する。

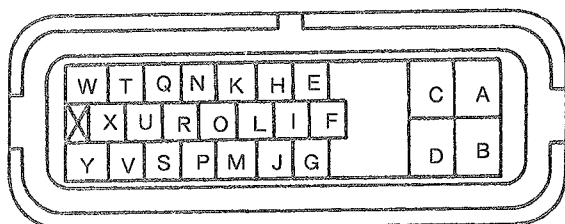
### ■ 考えられる原因

- バッテリ~ABS HU/CUのA端子、バッテリ~ABS HU/CUのB端子間の断線、ショート
- ABS HU/CU内部のフェイル・セーフ・リレーの断線、ショート

### ■ 診断手順

ステップ	点 検	処 置
1	ABS (60A) フューズはOKか	Yes 次のステップに進む
		No フューズを交換する
2	ABS HU/CUコネクタを切離してSST (49 C066 001) を接続し、ABS HU/CUのA端子の電圧を点検する 電圧はバッテリ電圧か	Yes 次のステップに進む
		No バッテリ~ABS HU/CUのA端子、バッテリ~ABS HU/CUのB端子間の断線、ショート ABS HU/CU端子を点検、修理する
3	他の故障が修理完了でサービス・コードを消去した後、再度点検を行ったとき、サービス・コードが表示されるか	Yes ABS HU/CUを交換する
		No ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良 不具合原因を究明する

ABS HU/CUコネクタ  
(目視方向：端子側)



SST (49 C066 001) コネクタ  
(目視方向：端子側)



### 注意

- ABS HU/CUコネクタ端子の電圧、抵抗、導通点検は、SSTをABS HU/CU~車両ハーネス間に接続し、テスト・リードをSSTに当てて点検する。(参照：アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)、ABS HU/CU点検)